

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Комплексное управление пространственными данными на базе платформы NextGIS»

**Цель обучения** – приобретение слушателями практических навыков сбора, хранения и анализа пространственных данных с целью создания картографических произведений, ГИС и веб-ГИС на платформе NextGIS.

**Форма обучения:** очная форма, реализуется исключительно с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

№ п/п	Наименование компонентов программы	Трудоемкость, ак. ч.				Форма контроля
		Всего	Лекции	Практические занятия / Самостоятельная работа	Контроль	
1.	Тема 1. Введение в ГИС	5	4	1	Проверка преподавателем выполненных практических работ	-
2.	Тема 2. Работа с геоданными в настольной NextGIS QGIS	12	6	6	Проверка преподавателем выполненных практических работ	-
3.	Тема 3. Публикация геоданных в NextGIS Web	8	4	4	Проверка преподавателем выполненных практических работ	-
4.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>Зачет</b>
5.	Тема 4. Работа с инфраструктурой в мобильной ГИС NextGIS Mobile	4	2	2	Проверка преподавателем выполненных практических работ	-
6.	Тема 5. Организация коллективного сбора геоданных	4	2	2	Проверка преподавателем выполненных практических работ	-
7.	Тема 6. Дополнительные компоненты платформы NextGIS и возможности расширения и автоматизации	3	2	1	Проверка преподавателем выполненных практических работ	-
8.	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>Защита проекта</b>
9.	<b>Итого</b>	<b>39</b>				

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный график обучения является примерным, составляется и утверждается для каждой группы.

Срок освоения программы — 4 недели

Начало обучения — по мере набора группы.

Трудоемкость обучения по программе составляет 39 академических часов, включая итоговую аттестацию.

п/п	Наименование темы	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
1.	Тема 1. Введение в ГИС	5			
2.	Тема 2. Работа с геоданными в настольной NextGIS QGIS	12			
3.	Тема 3. Публикация геоданных в NextGIS Web		8		
4.	<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>1</b>		
4.	Тема 4. Работа с инфраструктурой в мобильной ГИС NextGIS Mobile		4		
5.	Тема 5. Организация коллективного сбора геоданных			4	
6.	Тема 6. Дополнительные компоненты платформы NextGIS и возможности расширения и автоматизации			3	
7.	<b>Итоговая аттестация</b>				2

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**Тема 1. Теория.** Общие сведения об индустрии геоинформационных технологий сегодня, области применения. Общая теория геоданных: модели и свойства пространственных данных. Введение в системы координат и картографические проекции. Системы координат в терминологии ГИС. Комплексное управление пространственными данными на базе платформы NextGIS - общий обзор компонентов, возможностей, примеры использования.

**Тема 1. Практическая работа.** Подготовка инфраструктуры к практическим работам.

**Тема 2. Теория.** Знакомство с программой и обзор интерфейса NextGIS QGIS. Знакомство с важными модулями расширения, их установка и настройка. Состав и типы пространственных данных. Оформление картографических произведений, подходы к визуализации данных.

**Тема 2. Практическая работа.** Базовая работа с наборами геоданных: добавление, идентификация, таблица атрибутов, навигация по карте. Атрибутивные и пространственные запросы — поиск и фильтрация по геоданным. Пространственные измерения и системы координат. Подключение данных из табличных файлов. Создание векторных наборов геоданных и ввод объектов, базовая топология. Привязка растров и их использование для ввода объектов. Стилизация векторных наборов геоданных — простая, по диапазонам значений, по уникальным значениям, по правилам. Настройка подписей. Стилизация растров. Ключевые виды анализа векторных геоданных — оверлей, буферные зоны, геометрические отношения. Оформление и экспорт карт. Использование модуля для работы с кадастровыми данными и сервисами Росреестра.

**Тема 3. Теория.** Общее знакомство с NextGIS Web - интерфейс и принципы работы. Базовое администрирование - пользователи и настройка прав доступа для выделенных папок. Типы протоколов и их особенности: TMS, WMS, WFS, OGC API - Features, MVT, COG. Настройки Веб ГИС.

**Тема 3. Практическая работа.** Публикация веб-карты из NextGIS QGIS с помощью модуля NextGIS Connect. Работа с ресурсами из интерфейса - создание и редактирование основных ресурсов. Управление данными из административного интерфейса. Базовое администрирование - пользователи и настройка прав доступа для выделенных папок. Тайлы и сетевые протоколы. Публикация данных по протоколам TMS, WMS, WFS, OGC API - Features, MVT, COG. Настройки Веб ГИС.

### ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ (1 час).

**Тема 4. Теория.** Работа с инфраструктурой в мобильной ГИС NextGIS Mobile.

**Тема 4. Практическая работа.** Подключение локальных данных и создание новых слоев. Работа со слоями Веб ГИС. Трекинг

**Тема 5. Теория.** Организация коллективного сбора геоданных. Общие принципы и преимущества сбора геоданных в инфраструктуру пространственных данных.

**Тема 5. Практическая работа.** Подготовка форм сбора данных. Создание и настройка проекта Collector. Сбор данных в мобильном приложении Collector.

**Тема 6. Теория.** Обзор дополнительных компонентов платформы NextGIS и возможности автоматизации и расширения в платформе NextGIS.

**Тема 6. Практическая работа.** NextGIS Toolbox. NextGIS Geoservices. Знакомство с NGW API, PyQGIS, NextGIS Frontend.

**ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (2 часа).**